FESTO

Istruzioni per l'uso

Cilindri pneumatici

Bruksanvisning

Pneumatiska cylindrar

Montaggio e messa in funzione devono essere effettuati da personale specializzato e autorizzato, in conformità alle istruzioni per l'uso.

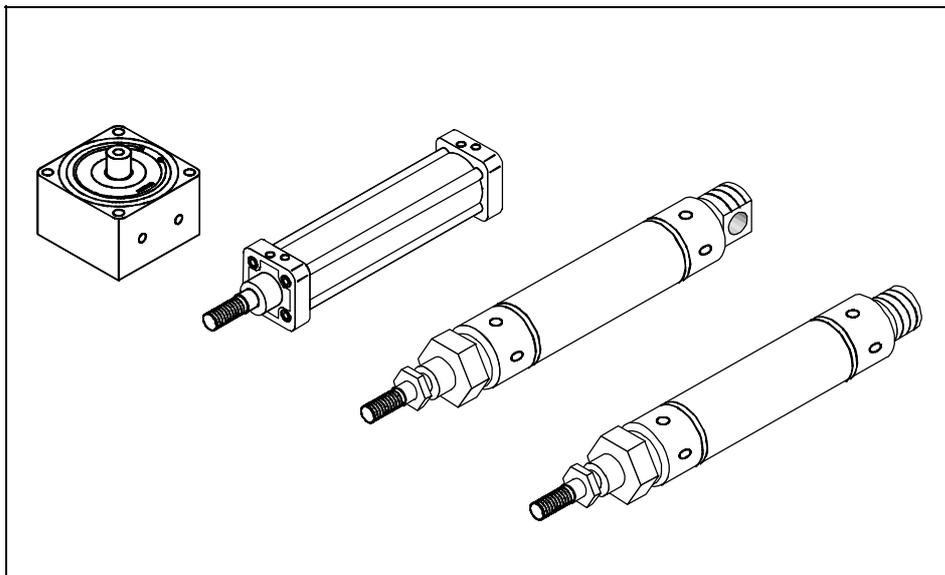
Montering och idrifttagning får endast utföras av auktoriserad fackkunning personal i enlighet med denna bruksanvisning.

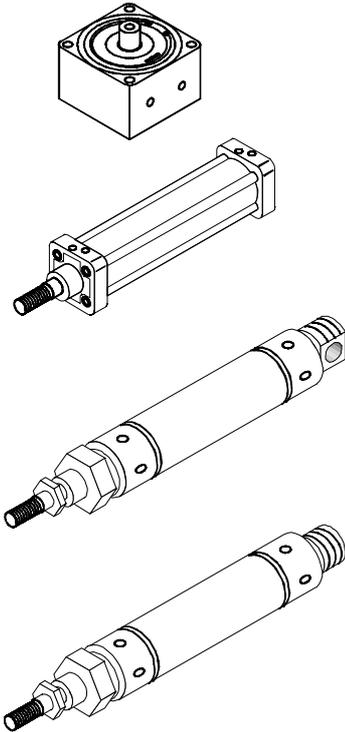
Simboli/Teckenförklaring:

Avvertenza
Varning

Nota
OBS

Riciclaggio
Återvinning

Acessori
Tillbehör

391 127

1

Elementi operativi e connessioni

1. Blocchetto di fissaggio; a seconda dell'esecuzione:
   - fori passanti sul corpo/sulla testata/ nella flangia incorporata del cilindro
   - filettatura interna nelle viti delle testate
   - filettatura perimetrale sul perno delle testate
   - foro trasversale sui perni piatti delle testate.

2. Connessioni pneumatiche sulle testate o direttamente sul corpo del cilindro.

3. Filettatura per il fissaggio del carico
   - interna nello stelo

   oppure
   - perimetrale sullo stelo.

4. Spilli di regolazione dei deceleratori di finecorsa sulle testate dei cilindri (nei cilindri regolabili).

Manöverdelar och anslutningar

1. Fästanordning beroende på utförande:
   – Genomgående hål i hus/ cylindergavel/integrerad fläns
   – Invändig gänga i cylindergavlarnas skruvar
   – Utvändig gänga på cylinderlgav-larnas tappar
   – Tvärgående hål i cylindergavlarnas avfasade tappar.

2. Tryckluftanslutningar i cylindergavlarna direkt i huset.

3. Gängor för montering av lasten
   – invändig gänga i kolvstången

   eller
   – utvändig gänga på kolvstången.

4. Justerskruvar för ändlägesdämpning i cylindergavlarna (vid justerbara cylindrar).

2

Funzionamento

L'alimentazione di una camera del cilindro produce lo spostamento in avanti del pistone all'interno della canna. Lo stelo, che trasmette il movimento verso l'esterno, viene riportato alla posizione iniziale tramite una molla nei cilindri a semplice effetto e mediante l'alimentazione dell'altra camera del cilindro nei cilindri a doppio effetto.

Nei cilindri a doppio effetto, in seguito alle dimensioni dello stelo, sono richieste forze diverse per produrre la corsa di avanzamento e di ritorno (ad eccezione dei cilindri con stelo passante).

Funktion

Vid påluftning av cylinderkammaren rör sig kolven framåt i röret. Kolvstången överför rörelsen till utsidan. Den utpressade kolvstången trycks hos enkelverkande cylindrar tillbaka med fjäderkraft, hos dubbelverkande cylindrar genom påluftning av den andra cylinderkammaren.

Kolvstångens platsbehov medför hos dubbelverkande cylindrar kraftdifferenser mellan plus- och minusrörelse slag (undantag: genomgående kolvstång).

3

[°C] [%] [mbar]

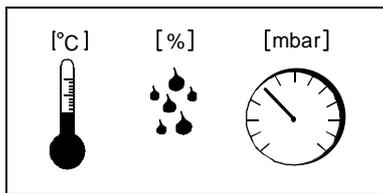



Fig. 1/Bild 1

Condizioni di impiego

☞ Per un impiego corretto e sicuro del prodotto devono essere sempre osservate le seguenti indicazioni generali:

- Rispettare i valori-limite indicati nel catalogo (p. es. pressioni, forze, momenti, masse, velocità e temperature).

Förutsättningar för korrekt användning av produkten

Följande allmänna anvisningar för korrekt och säker användning av produkten skall alltid följas:

- Respektera de i katalogen angivna gränsvärdena; (t ex för tryck, krafter, moment, massor, hastigheter och temperaturer).

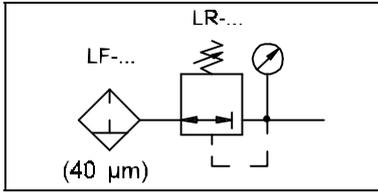



Fig. 2/Bild 2

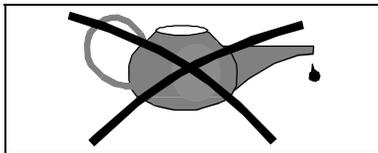



Fig. 3/Bild 3

- Provvedere a un'adeguata preparazione dell'aria compressa.
- Tenere conto delle condizioni ambientali esistenti.
- Attenersi alle prescrizioni delle associazioni di categoria e dell'Ente Elettrotecnico Tedesco TÜV nonché alle disposizioni nazionali.
- Rimuovere tutte le protezioni di trasporto quali cera protettiva, film e tappi.

I singoli materiali possono essere raccolti negli appositi contenitori e destinati al riciclaggio.

- Le caratteristiche del fluido scelto devono rimanere invariate per tutta la durata del prodotto.

Esempio:
fluido scelto: aria non lubrificata,
fluido da mantenere: aria non lubrificata.

- Se till att tryckluft av god kvalitet finns att tillgå.
- Ta hänsyn till omgivande förhållanden.
- Följ gällande lagar och säkerhetsbestämmelser.
- Avlägsna allt transportmaterial såsom skyddsvax, folier och pluggar.

De olika materialen kan återvinnas. Placera dem i därför avsedda uppsamlingskärl.

- Behåll den en gång valda sammansättningen hos mediet under produktens hela livslängd.

Exempel:
valt: osmord tryckluft;
bibehåll: alltid osmord tryckluft.

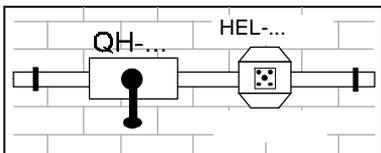
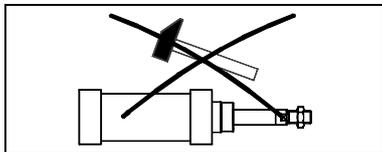



Fig. 4/Bild 4

- Alimentare gradualmente l'impianto.

  L'alimentazione graduale dell'impianto impedisce movimenti incontrollati degli attuatori.

- Pålufta hela anläggningen långsamt.

  Då uppträder inga okontrollerade rörelser.

4

Montaggio

Parte meccanica

- Controllare sulla base del codice di identificazione del cilindro che sia adeguato all'applicazione prevista.

- Maneggiare il cilindro con cura, evitando di danneggiare la canna.

  Gli eventuali danni pregiudicano la sicurezza di funzionamento del cilindro.

- Posizionare il cilindro sul supporto in modo che gli spilli di regolazione dei deceleratori di finecorsa risultino sempre accessibili.

Montering

mekanisk

- Kontrollera att typbeteckningen på den cylinder som skall monteras överensstämmer med önskemålen.

- Hantera cylindern på sådant sätt att inga skador uppkommer på cylinderröret.

  Dessa skador kan medföra minskad driftsäkerhet.

- Placera cylindern i fästet på sådant sätt att justerskruvarna för ändlägesdämpningen alltid är åtkomliga.

Fig. 5/Bild 5

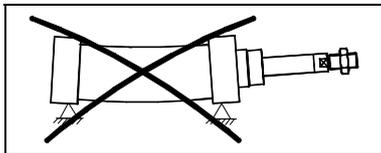



Fig. 6/Bild 6

- Verificare quanto segue:
  - Il cilindro installato non deve essere soggetto a sollecitazioni meccaniche.
  - Si devono applicare i carichi ammissibili indicati nel Catalogo.

- Stringere le viti, i controdadi e gli accessori applicando ogni volta la coppia di serraggio indicata nel Catalogo.

Definizione:
massa in movimento =
carico utile + massa del pistone

Parte pneumatica

- Utilizzare regolatori di portata unidirezionali per modulare la velocità del pistone.

Cilindri a semplice effetto	Cilindri a doppio effetto
Tipo GRLZ (regolazione portata alimentazione)	Tipo GRLA (regolazione portata scarico)

Fig. 7

- Se till att:
  - monteringen sker spänningsfritt och
  - att tillåten belastning enligt katalogen inte överskrids.

- Observera angivna, tillåtna åtdragningsmoment i katalogen för skruvar, låsmuttrar och tillbehör.

Definition:
rörlig massa =
last + kolvmassa

pneumatisk

- Använd en stryp/backventil för inställning av kolvhastigheten.

med enkelverkande cylinder	med dubbelverkande cylinder
Typ GRLZ (tilluftstrypning)	Typ GRLA (frånluftstrypning)

Bild 7

I regolatori di portata GRL-... vengono avvitati direttamente sulle connessioni di alimentazione. Altri accessori con filetto di lunghezza eccessiva danneggiano i pistoni ammortizzatori.

- Verificare l'opportunità di utilizzare valvole unidirezionali pilotate del tipo HGL-...

  Con il cilindro montato in posizione verticale o obliqua, questi dispositivi impediscono la caduta improvvisa della massa in movimento in caso di calo della pressione.

In caso di utilizzo di una guida esterna:

- Prevenire l'eccessiva rigidità meccanica dello stelo del cilindro intervenendo in uno di questi modi:
  - estrema precisione di allineamento (criterio generale)
  - utilizzo di un giunto snodato Flexo tipo FK-...
  - utilizzo di un'unità di guida tipo FEN-... con accoppiamento di compensazione.

  Un accoppiamento rigido pregiudica la durata utile del cilindro.

GRL-... skruvas direkt i tryckluftsanslutningarna. Andra tillbehördelar med för lång inskruvningsgänga skadar dämparkolven.

- Kontrollera om det är nödvändigt att montera en pilotstyrd backventil typ HGL-... .

  Vid tryckfall i lodrätt eller lutande monteringsläge förhindrar en sådan att den rörliga massan plötsligt glider ned.

Vid behov av en extern styrning:

- Undvik en mekanisk spänning av kolvstången med hjälp av:
  - absolut exakt riktning (allmänt)
  - flexokopplingar typ FK-...
  - gejderenhet typ FEN-... med utjämningskoppling.

  En stel koppling påverkar cylinderns livslängd negativt.

5

Messa in servizio

Impianto completo

- L'impianto deve essere alimentato gradualmente.

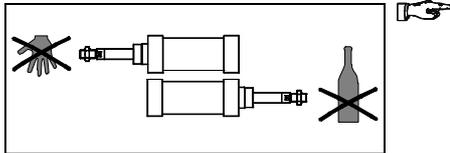
  In tal modo si impediscono movimenti incontrollati. Per ottenere un'alimentazione graduale dell'impianto all'inserzione si raccomanda l'impiego della valvola di inserimento tipo HEL-... .

Singolo cilindro

Fig. 8/Bild 8

1. Assicurarsi che nell'area di traslazione dello stelo del cilindro
   - non sia possibile introdurre le mani sul percorso della massa in movimento
   - non siano presenti corpi estranei.

2. I due regolatori di portata unidirezionali installati a monte devono
   - essere prima serrati completamente
   - quindi riaperti di un giro.

Idrifttagning

Komplett system

- Pålufta hela anläggningen långsamt.

  Då förekommer inga okontrollerade rörelser. Den långsamma påluftningen åstadkoms med hjälp av mjukstartsventil HEL-... .

Separat enhet

1. Kontrollera att:
   – ingen kan placera sin hand i kolvstångens arbetsområde och att
   – inga främmande föremål befinner sig där.

2. Justera en två förkopplade stryp/backventilerna
   – först helt till stängt läge;
   – öppna sedan ca ett varv.

3. Gli spilli di regolazione presenti devono
   - essere prima avvitati completamente
   - quindi riaperti di un giro.

4. I deceleratori regolabili di fine corsa possono non svolgere la funzione a cui sono preposti se abbinati alle valvole di scarico rapido completamente avvitate.

   La maggiore o minore efficacia dei deceleratori dipende dalle caratteristiche del flusso dell'aria di scarico.

5. Alimentare gradualmente il cilindro su un lato. Un'alimentazione non graduale determina lo spostamento troppo veloce del pistone verso una posizione di fine corsa all'avviamento, sottoponendo il cilindro a sollecitazioni eccessive.

   Per ottenere un'alimentazione graduale dell'impianto all'inserzione si raccomanda l'impiego della valvola di inserimento tipo HEL-... .

6. Eseguire una prova di funzionamento.

3. Justera en de två justerskruvarna för ändlägesdämpningen
   – först helt in;
   – sedan tillbaka ca ett varv.

4. Beakta att justerbara ändlägesdämpare kan vara overksamma i samband med iskruvade snabbavluftningsventiler.

   Detta beror på frånluftens strömningsförhållanden.

5. Pålufta cylindern långsamt på ena sidan.
   I annat fall uppträder för höga belastningar vid start när kolven förflyttas för snabbt till ett ändläge.

   Använd mjukstartsventil HEL-... för långsam påluftning.

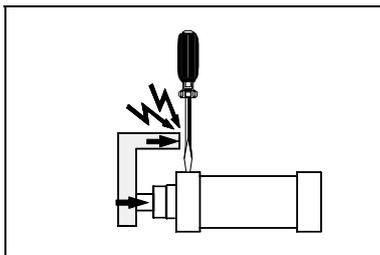
6. Starta en provkörning.

7. Durante la prova di funzionamento verificare l’opportunità di modificare i seguenti parametri del cilindro:
   - decelerazione di finecorsa
   - velocità della massa in movimento.

Fig. 9/Bild 9

Per le masse sporgenti longitudinalmente dalla testata del cilindro:

Regolare i seguenti dispositivi solo a cilindro fermo:
- spilli di regolazione dei regolatori di portata unidirezionali
- spilli di regolazione dei deceleratori di finecorsa.

8. Registrare la velocità prevista del pistone svitando lentamente i regolatori di portata unidirezionali.

9. Svitare gli spilli di regolazione dei deceleratori di finecorsa su entrambi i lati secondo necessità.

7. Kontrollera under provkörningen om följande inställningar behöver ändras på cylindern:
   – ändlägesdämpning;
   – den rörliga massans hastighet.

Massor som i längdriktningen överskrider cylindergavelns längd.

I detta fall får följande skruvar endast justeras vid stillastående cylinder:
– justerskruvarna för stryp/backventilerna;
– justerskruvarna för ändlägesdämpningen.

8. Öppna stryp/backventilerna långsamt tills önskad kolvhastighet uppnåtts.

9. Skruva ut justerskruvarna för ändlägesdämpningen på båda sidor efter önskemål.

Regolare la decelerazione come segue:

Deceleratori di fine corsa regolabili	Deceleratori di fine corsa non regolabili
Il pistone deve raggiungere la pos. di finecorsa con forza, ma senza produrre un impatto violento.	Rispettare i valori-limite indicati nel Catalogo.

Fig. 10

För ändlägesdämpningen gäller:

Vid justerbar ändlägesdämpning	Vid icke justerbar ändlägesdämpning
Kolven skall nå ändlägena säkert utan att slå emot hårt.	De i katalogen angivna gränsvärdena skall respekteras.

Bild 10

6

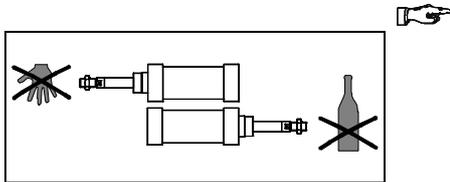



Fig. 11/Bild 11

Utilizzo

- Assicurarsi che nell'area di traslazione dello stelo del cilindro
  - non sia possibile introdurre le mani sul percorso della massa in movimento
  - non siano presenti corpi estranei.

  Eventuali interventi sul cilindro dovrebbero essere consentiti soltanto quando la massa è completamente ferma.

Manövrering och drift

- Se till att det i kolvens arbetsområde:
  - inte är möjligt att placera handen i den rörliga massans väg
  - och att inga främmande föremål kan befinna sig där.

  Först när massan står fullständigt stilla skall det vara möjligt att vidröra cylindern.

In presenza di un notevole carico o di un'elevata velocità del pistone oppure in caso di impiego delle valvole di scarico rapido:

- Prevedere l'impiego di ammortizzatori o arresti meccanici adeguati.

In caso di impiego di aria molto secca (punto di rugiada sotto -20°C) o di una velocità della slitta superiore a 1 m/s:

- Utilizzare esclusivamente aria compressa lubrificata.

  Un eventuale passaggio successivo all'aria compressa non lubrificata determinerà una maggiore usura dei componenti (eliminazione della lubrificazione a vita).

- I finecorsa magnetici devono essere bene a contatto con la canna del cilindro sulla parte esterna.

- Posizionare sempre i finecorsa magnetici alle distanze indicate.

  Eventuali divergenze rispetto alle indicazioni fornite possono pregiudicare l'efficacia di funzionamento dei finecorsa.

Vid tung last, hög kolvhastighet eller vid användning av snabbavluftningsventiler:

- Använd lämpliga stötdämpare eller anslag.

Vid användning av kraftigt torkad tryckluft (daggpunkt under -20°C) eller kolvhastigheter över 1 m/s:

- Använd endast smord tryckluft.

  Senare omställning till osmord tryckluft leder till ökat slitage (urtvättning av permanentsmörjningen).

- Placera cylindergivarna så att de ligger tätt an mot cylinderns utsida.

- Använd alltid cylindergivare med angivna intervall.

  Vid avvikelser är cylindergivarnas funktion inte längre säker.

7

Manutenzione e pulizia

- Eliminare eventuali impurità sullo stelo del cilindro con un panno morbido.

  Sono consentiti tutti i detergenti non aggressivi.
  I cilindri sono lubrificati a vita, per cui non necessitano di alcuna manutenzione.

Underhåll och skötsel

- Rengör kolvstången med en mjuk trasa.

  Alla mot materialet skonsamma rengöringsmedel är tillåtna.
  Cylindrarna är underhållsfria tack vare permanentsmörjning.

8

Smontaggio e riparazione

Per i cilindri non rullati:

- Verificare l'opportunità di far revisionare i cilindri presso il centro di assistenza tecnica Festo.

  I cilindri rullati non possono essere revisionati.

- Si raccomanda di ordinare un kit di parti di usura nel momento in cui si osservano nel cilindro:
  - perdita di potenza
  - aumento del consumo di aria compressa.
  - rumorosità accentuata.

Demontering och reparation

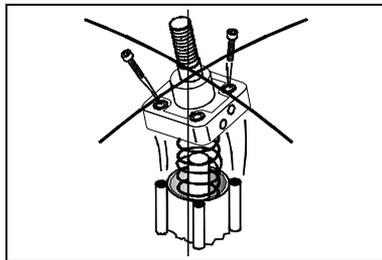
Icke rullade cylindergavlar:

- Utnyttja möjligheten att lämna in cylindern för renovering hos Festo Service.

  Cylindrar med rullade gavlar kan inte renoveras.

- Beställ en passande sats slitdelar när din cylinder uppvisar följande tecken:
  – försämrad effekt
  – ökad luftförbrukning
  – missljud.

Fig. 12a/Bild 12a

Bild 12b/Fig. 12b

- Verificare che il cilindro in uso sia
  - di tipo standard e
  - conforme alle indicazioni fornite dal Catalogo.

Sostituzione delle parti di usura

- Accertarsi che la testata del cilindro non possa saltare via improvvisamente dalla sede.

Situazione	Cilindro a semplice effetto	Canalizzazione con valvole unidirezionali
Possibile procedimento	La molla si scarica di colpo	La pressione si scarica di colpo
Contra-medida	Usar un dispositivo para contrarrestar	Desenroscar las válvulas de antirretorno

Fig. 12c

- Maneggiare i singoli componenti del cilindro in modo da impedire il danneggiamento dei profili di tenuta o delle superfici di guida.

  La presenza di bave sulle superfici di tenuta pregiudica in modo particolare la sicurezza di funzionamento dei cilindri.

- Kontrollera att den aktuella cylindern
  - är av standardutförande och
  - överensstämmer med typdata i katalogen.

Byte av slitdelar

- Se till att cylindergaveln inte kan fara iväg.

Situation	Enkelverkande cylinder	Slangdragning med backventiler
Möjilgt förlopp	Fjädern utlöses plötsligt	Trycket utlöses plötsligt

Fig. 12c

- Hantera cylinderns delar på sådant sätt att tätningskanter och kontaktytor inte skadas.

  Grader och andra vass föremål som kommer i kontakt med tätningsytorna kan försämra driftsäkerheten.

In caso di deformazione dello stelo del cilindro:

- Inviare a Festo lo stelo con il pistone fissato.

- Quando si reinstallano i cilindri osservare i seguenti punti:
  - Trattare tutti i componenti filettati con il sigillante specifico per viti.
  - Trattare i componenti indicati con il grasso lubrificante in dotazione.

Fasi della sostituzione delle parti di usura

1° fase		
Modello di cilindro	**con** l'asta di fissaggio per i finecorsa magnetici	- Befestigungs-schiene lösen
	senza l'asta di fissaggio per i finecorsa magnetici	–

Fig. 13

Om kolvstången är böjd:

- Skicka kolvstången inklusive monterad kolv till Festo.

- Beakta vid montering av cylindrar följande punkter:
  – Använd loctite på alla fastskruvade detaljer
  – Smörj de angivna delarna med bifogat smörjfett.

Arbetsgång vid byte av slitdelar

Arbetsmoment 1		+
Cylinder-typ	**med** fästskena för cylindergivare	– lossa fästskenan
	utan fästskena för cylindergivare	–

Bild 13

2° fase		
Fissaggio della testata sulla canna o sul corpo del cilindro	mediante anelli elastici	- Estrarre l'anello elastico. - Sfilare la testata dallo stelo. - Smontare la molla di ritorno del pistone dallo stelo. - Sfilare lo stelo e il pistone dalla canna del cilindro.
	mediante fissaggio a vite sulla filettatura perimetra	- Svitare e smontare completamente le testate del cilindro dalla canna. - **Scaricare lentamente la molla di ritorno del pistone.** - Smontare la testata dallo stelo del cilindro. - Smontare la molla di ritorno del pistone dallo stelo. - Sfilare lo stelo e il pistone dalla canna del cilindro.
	mediante fissaggio con viti sulla testata o viti del tirante	- Allentare e smontare le viti dalla testata del cilindro o dal tirante. - Scaricare lentamente la molla di ritorno del pistone. - Smontare la testata dallo stelo del cilindro. - Smontare la molla di ritorno del pistone dallo stelo. - Sfilare lo stelo e il pistone dalla canna del cilindro.
	mediante rullatura	- Le parti di usura non possono essere sostituite.

Fig. 14

Arbetsmoment 2		+
Montering av cylindergavel på cylinderrör eller cylinderhus	med stoppring	– Ta ut stoppringen – Ta av gaveln från kolvstången – Ta av ev. kolvreturfjäder från kolvstången – Dra ut kolvstången med kolv ur cylinderröret
	med skruvkoppling på utanpåliggande gänga	– Skruva loss samtliga cylinderlock från cylinderröret **– Avlasta ev. kolvreturfjäder långsamt** – Ta av gaveln från kolvstången – Ta av ev. kolvreturfjäder från kolvstången – Dra ut kolvstången med kolv ur cylinderröret
	med skruvkoppling på gavel eller dragstång	– Skruva ur skruvarna ur cylindergaveln eller dragstång **– Avlasta ev. kolvreturfjäder långsamt** – Ta av gaveln från kolvstången – Ta av ev. kolvreturfjäder från kolvstången – Dra ut kolvstången med kolv ur cylinderröret
	genom rullning	– Ej möjligt att byta slitdelar

Bild 14

3° fase		
Costruzione del pistone	con anelli di tenuta applicati	**- Lasciare assemblati il pistone e lo stelo.** - Utilizzando il cacciavite piatto, smontare dal pistone tutte le guarnizioni, gli O-ring e gli anelli di guida. - Montare guarnizioni e O-ring nuovi lubrificati all'interno. - Montare un anello di guida nuovo. - Ingrassare tutta la superficie del pistone fino all'altezza dei labbri di tenuta (riserva di grasso). - Ingrassare separatamente i labbri di tenuta. - Ingrassare la superficie interna della canna del cilindro.
	pistone completo	- Smontare il pistone completo dallo stelo. - Ingrassare un pistone completo nuovo e montarlo. - Richiedere a Festo i valori di coppia di serraggio per il fissaggio dei raccordi filettati tra il pistone e lo stelo. - Ingrassare tutta la superficie del pistone fino all'altezza dei labbri di tenuta (riserva di grasso). - Ingrassare separatamente i labbri di tenuta. - Ingrassare la superficie interna della canna del cilindro.

Fig. 15

Arbetsmoment 3		
Kolvens utförande	som kolv med separata packningar	– **Låt kolv och kolvstång vara hopmonterade** – Lossa samtliga packningar, O-ringar och tätningsringar från kolven med hjälp av en skruvmejsel – Montera nya invändigt smorda packningar och O-ringar – Montera ny tätningsring – Fyll kolven upp till tätningsläppen med smörjfett (fettbehållare) – Smörj in tätningsläpparna separat med fett – Smörj in cylinderröret invändigt med smörjfett
	som komplett kolv	– Dra av den kompletta kolven från kolvstången – Montera ny fettsmord komplett kolv – Kontakta Festo angående åtdragningsmoment för skruvkopplingar mellan kolv och kolvstång – Fyll kolven upp till tätningsläppen med smörjfett (fettbehållare) – Smörj in tätningsläpparna separat med fett – Smörj in cylinderröret invändigt med smörjfett

Fig. 15

4° fase		
Deceleratori regolabili di fine corsa	guarnizione di ammortizzazione fissata sul pistone	- Sfilare la guarnizione. - Ingrassare una guarnizione nuova e montarla. - Ingrassare separatamente il profilo di tenuta. - Ingrassare il pistone ammortizzatore.
	guarnizione di ammortizzazione fissata sulle testate del cilindro	- Smontare la guarnizione. - Ingrassare una guarnizione nuova e montarl

Fig. 16

Arbetsmoment 4		
Justerbar ändlägesdämpnin g	Dämparpackning monterad på kolven	– Dra av packningen – Montera ny insmord packning – Smörj in packningskanten separat med smörjfett – Smörj in dämparkolven med smörjfett
	Dämparpackning monterad i cylindergaveln	– Dra av packningen – Montera ny insmord packning

Bild 16

5° fase			
Guarnizione dello stelo e raschiatore sulla testata del cilindro	gruppo montato	fissaggio mediante anello elastico	- Sollevare l'anello elastico. - Sfilare il gruppo montato. - Ingrassare un gruppo montato nuovo e montarlo. - Ingrassare separatamente il profilo di tenuta. - Inserire l'anello elastico.
		fissaggio in scanalatura	- Sollevare il gruppo montato. - Ingrassare un gruppo montato nuovo e montarlo. - Ingrassare separatamente il profilo di tenuta.
	elementi separati	fissaggio mediante anello elastico	- Sollevare l'anello elastico. - Estrarre la guarnizione dello stelo e il raschiatore. - Montare una guarnizione e un raschiatore nuovi. - Ingrassare separatamente il profilo di tenuta. - Inserire l'anello elastico.
		fissaggio in scanalatura	- Estrarre la guarnizione dello stelo e il raschiatore. - Montare una guarnizione e un raschiatore nuovi. La guarnizione deve essere ingrassata. - Ingrassare separatamente il profilo di tenuta.

Fig. 17

Arbetsmoment 5			
Kolvstångpackning och skrapring i cylindergaveln	som kombinationselement	monterad med stoppring	– Ta ut stoppringen – Dra ut kombinationselementet – Montera nytt fettsmort kombinationselement – Smörj in tätningskanten separat med smörjfett – Sätt i stoppringen
		monterad i spår	– Dra ut kombinationselementet – Montera nytt fettsmort kombinationselement – Smörj in tätningskanten separat med smörjfett
	som separata element	monterad med stoppring	– Ta ut stoppringen – Ta ut stångpackningen och skrapringen – Montera ny skrapring och ny packning – Smörj in tätningskanten separat med smörjfett – Sätt i stoppringen
		monterad i spår	– Ta ut kolvstångpackningen och skrapringen – Montera ny fettsmord packning och ny skrapring – Smörj in tätningskanten separat med smörjfett

Bild 17

6° fase		
Fissaggio della testata del cilindro sulla canna o sul corpo	mediante anelli elastici	- Fare rientrare il pistone nella canna o corpo del cilindro, ruotandolo leggermente. - Fare scorrere la molla di ritorno del pistone sullo stelo. - Smontare la guarnizione della testata del cilindro. - Ingrassare una guarnizione nuova e montarla sulla testata. - Spingere la testata sul filetto dello stelo ruotandola leggermente. - Tenere premuta la testata sulla canna o sul corpo del cilindro. - Inserire l'anello elastico.
	mediante fissaggio sulla filettatura perimetra	- Fare rientrare il pistone nella canna o corpo del cilindro, ruotandolo leggermente. - Fare scorrere la molla di ritorno del pistone sullo stelo. - Smontare la guarnizione della testata del cilindro. - Ingrassare una guarnizione nuova e montarla sulla testata. - Spingere la testata sul filetto dello stelo ruotandola leggermente. - Tenere premuta la testata sulla canna o sul corpo del cilindro e fissarla con le viti.
	mediante fissaggio con viti sulla testata o del tirante	- Smontare la guarnizione della testata del cilindro. - Ingrassare una guarnizione nuova e montarla sulla testata. - Tenendo premuta la testata sulla canna o sul corpo del cilindro, stringere le viti del tirante o sul corpo.
	mediante rullatura	- Le parti di usura non possono essere sostituite.

Fig. 18

Arbetsmoment 6		
Montering av cylindergavlar på cylinderrör eller cylinderhus	med stoppringar	– Skjut in kolven i cylinderröret eller cylinderhuset med en lätt vridning – Placera ev. kolvreturfjäder på kolvstången – Ta av gavelns packning – Montera ny fettsmord packning – Skjut cylindergaveln över kolvstångsgängan med en lätt vridning – Tryck fast cylinderlocket på cylinderröret eller cylinderhuset – Montera stoppringen
	med skruvkoppling på utvändig gänga	– Skjut in kolven i cylinderröret eller cylinderhuset med en lätt vridning – Placera ev. kolvreturfjäder på kolvstången – Ta av gavelns packning – Montera ny fettsmord packning – Skjut cylindergaveln över kolvstångsgängan med en lätt vridning – Tryck fast cylindergaveln på cylinderröret eller cylinderhuset och skruva åt det
	med skruvkoppling med gavel- och dragankarskruvar	– Ta av gavelns packning – Montera ny fettsmord packning – Tryck fast cylindergaveln på cylinderröret eller cylinderhuset och dra åt skruvarna i dragstängerna eller huset
	genom rullning	– Ej möjligt att byta slitdelar

Bild 18

7° fase		
Modello cilindro	**con** l'asta di fissaggio per i finecorsa magnetici	- Fissare l'asta di fissaggio
	senza l'asta di fissaggio per i finecorsa magnetici	–X–

Fig. 19

Arbetsmoment 7		
Kolvens utförande	**med** monteringsskena för cylindergivare	– Montera monteringsskenan
	utan monteringsskena för cylindergivare	–X–

Bild 19

9 Eliminazione guasti

Guasto	Causa posssibile	Rimedio
Movimento irregolare del pistone	• Manca la lubrificazione • Regolazione della portata errata • Stelo sporco • Portata dell'alimentazione insufficiente • Pressione insufficiente • Guarnizione del pistone o dello stelo difettosa	• Lubrificare. • Ridurre possibilmente la portata dello scarico. • Pulire e inserire un coperchio. • Limitare al massimo la lunghezza dei tubi. • Scegliere tubi di sezione adeguata. • Ridurre la portata dello scarico. • Selezionare la pressione adeguata. • Mantenere costante la pressione. • Inserire a monte il serbatoio. • Sostituire le parti di usura.
Il pistone non raggiunge la posizione di fine corsa.	• Canna del cilindro danneggiata • Spillo di regolazione del deceleratore di fine corsa completamente chiuso • Corpi estranei all'interno del cilindro	• Chiamare il servizio di assistenza e informare Festo. • Aprire lo spillo di regolazione. • Ripulire il cilindro, depurare l'aria compressa.
Commutazioni errate durante il rilevamento	• Temperature eccessive • Anomalia del sensore • Il cilindro installato è privo di magnete	• Rispettare l'intervallo di temperatura consentito. • V. istruzioni d'uso del sensore. • Utilizzare un cilindro dotato di magnete.

Fig. 20

10 Åtgärdande av fel

Fel	Möjlig orsak	Åtgärd
Ojämn rörelse hos kolven	• Smörjning saknas	• Smörj
	• Strypventiler felaktigt monterade	• Stryp om möjligt frånluften
	• Kolvstången smutsig	• Rengör, montera skydd • Ha så korta slangar som möjligt • Välj lämpliga tvärsnitt • Stryp frånluften
	• Bristande tilluft	• Välj rätt tryck • Håll trycket konstant
	• Bristfälligt tryck	• Otillräcklig luftvolym
	• Kolvpackning eller kolvstångspackning defekt	• Byt slitdelar
Kolven når inte ändläget	• Cylinderrör skadat • Justerskruven för ändlägesdämpare helt stängd • Främmande föremål i cylindern	• Servicefall, kontakta Festo • Öppna justerskruven • Avlägsna, filtrera tryckluften
Felkopplingar vid manövrering	• För höga temperaturer • Givarfel • Magnetlös cylinder monterad	• Respektera tillåtet temperaturområde • Se givarmanualerna • Använd cylinder med magnet

Fig. 20

FESTO

Postfach
D-73726 Esslingen
Telefon (++49) (0)711/347-0

Quelltext: deutsch
Version: 9902NH

11 Accessori

Denominazione	Tipo
Forcella	SG-...
Snodo	SGS-...
Giunto snodato Flexo	FK-...
Fissaggio a piedini	H-...
Supporto a cerniera	SB-...
Flangia oscillante	SF-...
Fiss. a perno filettato	GB-...
Fiss. a flangia anteriore	FV-...

Fig. 21

Tillbehör

Benämning	Typ
Gaffelhuvud	SG-...
Länkstångshuvud	SGS-...
Flexokoppling	FK-...
Fotfäste	H-...
Lagerblock	SB-...
Vridbar fläns	SF-...
Gängbult	GB-...
Flänsfäste	FV-...

Fig. 21

12 Dati tecnici

Fluido	aria compressa filtrata (40 µm), lubrificata o non lubrificata
Pos. di montaggio	qualsiasi
Decelera-zione di finecorsa	pistoni ammortizzatori non regolabili o strozzatura regolabile dello scarico

Fig. 22

Tekniska data

Medium	Filtrerad tryckluft (40 µ**m), smord eller osmord**
Monterings-läge	Valfritt
Änd läges-dämpning	Ej justerbar dämparkolv eller justerbar frånluftsstrypning

Fig. 22